

IN THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE

JC986 U.S. PTO
09/840182
04/24/01

Applicant(s): KUBO, Naoki

Application No.: Group:

Filed: April 24, 2001 Examiner:

For: IMAGE RECORDING APPARATUS AND METHOD

L E T T E R

Assistant Commissioner for Patents
Box Patent Application
Washington, D.C. 20231

April 24, 2001
0879-0312P

Sir:

Under the provisions of 35 USC 119 and 37 CFR 1.55(a), the applicant hereby claims the right of priority based on the following application(s):

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Filed</u>
JAPAN	2000-122917	04/24/00

A certified copy of the above-noted application(s) is(are) attached hereto.

If necessary, the Commissioner is hereby authorized in this, concurrent, and future replies, to charge payment or credit any overpayment to deposit Account No. 02-2448 for any additional fees required under 37 C.F.R. 1.16 or under 37 C.F.R. 1.17; particularly, extension of time fees.

Respectfully submitted,

BIRCH, STEWART, KOLASCH & BIRCH, LLP

By:

MICHAEL K. MUTTER
Reg. No. 29,680
P. O. Box 747
Falls Church, Virginia 22040-0747

Attachment
(703) 205-8000
/ja

日本国特許庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

KUBO,Naoki
April 24, 2001
35KB
(703) 205-8000
1 of 1

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出願年月日
Date of Application:

2000年 4月24日

出願番号
Application Number:

特願2000-122917

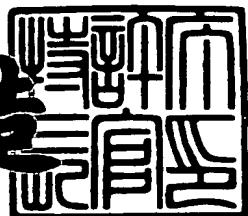
出願人
Applicant(s):

富士写真フィルム株式会社



特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3022423

【書類名】 特許願

【整理番号】 FJ2000-056

【提出日】 平成12年 4月24日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04N 1/21

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県朝霞市泉水3丁目11番46号
富士写真フィルム株式会社内

【氏名】 久保 直基

【特許出願人】

【識別番号】 000005201

【氏名又は名称】 富士写真フィルム株式会社

【代理人】

【識別番号】 100083116

【弁理士】

【氏名又は名称】 松浦 憲三

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 012678

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9801416

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像記録装置及び方法

【特許請求の範囲】

【請求項1】 撮像素子から出力される信号を処理する画像処理工程の途中段階で得られる画像データを記録媒体に記録する機能を備えたことを特徴とする画像記録装置。

【請求項2】 前記記録媒体には、前記画像データとともに処理段階を示す情報が記録されることを特徴とする請求項1に記載の画像記録装置。

【請求項3】 光学像を電気信号に変換する撮像素子と、
前記撮像素子から出力される信号を処理する複数の信号処理ブロックと、
前記複数の信号処理ブロックによって段階的に進められる画像処理工程のうち、所望の処理段階を指定する指定手段と、
前記指定手段で指定された処理段階までの信号処理を実行させる制御手段と、
前記指定手段で指定された処理段階までの信号処理の結果得られた画像データを記録媒体に記録する記録手段と、
を備えたことを特徴とする画像記録装置。

【請求項4】 前記記録手段は、前記指定手段で指定された処理段階までの信号処理の結果得られた画像データ及び当該処理段階を示す情報を記録媒体に記録する手段であることを特徴とする請求項3に記載の画像記録装置。

【請求項5】 前記処理段階を示す情報は、前記画像データが格納されるファイル内に付加されて記録されることを特徴とする請求項2又は4に記載の画像記録装置。

【請求項6】 前記処理段階を示す情報は、前記画像データが格納されるファイルとは別のファイルとして前記記録媒体に記録されることを特徴とする請求項2又は4に記載の画像記録装置。

【請求項7】 前記記録媒体には、前記処理段階を示す情報とともに、画像処理に必要なパラメータ、画像処理で用いた処理データ、前記画像データの加工処理に有用な画像処理プログラム、そのプログラムに関する情報、及び当該画像データの画像内容を示す小画像のうち少なくとも一つの付加データが記録される

ことを特徴とする請求項2又は4に記載の画像記録装置。

【請求項8】 前記付加データは、前記画像データが格納されるファイル内に付加されて記録され、又は前記画像データが格納されるファイルとは別のファイルとして前記記録媒体に記録されることを特徴とする請求項7に記載の画像記録装置。

【請求項9】 請求項1乃至8の何れかに記載の画像記録装置において、該画像記録装置は、前記撮像素子から得られた信号に基づいて当該画像内容を示す小画像を生成する小画像生成手段を備え、

前記小画像生成手段によって所定の画像処理工程を最終段階まで実行して得られた前記小画像を、前記画像データとともに前記記録媒体に記録するように構成されていることを特徴とする画像記録装置。

【請求項10】 前記記録媒体には、前記画像処理工程を最終段階まで実行して得られる画像データも併せて記録されることを特徴とする請求項1乃至9の何れかに記載の画像記録装置。

【請求項11】 請求項1乃至10の何れかに記載の画像記録装置において、該画像記録装置には、実際に実行された処理段階に応じて、予め定められている記号を画像データファイルのファイル名に付加するファイル名自動付与手段を備えていることを特徴とする画像記録装置。

【請求項12】 撮像素子から出力される信号を処理する画像処理工程の途中段階で当該画像データの記録動作に移行できる構成とし、前記画像処理工程のうち実際に実行された処理段階を示す情報を前記画像データとともに記録媒体に記録することを特徴とする画像記録方法。

【請求項13】 撮像素子から出力される信号を処理する複数の信号処理工程のうち、実際に処理を実行すべき処理段階を指定する指示の入力を受け付け、

前記撮像素子を用いて光学像を電気信号に変換し、

前記指定された処理段階までの信号処理を実行し、

得られた画像データ及び当該処理段階を示す情報を記録媒体に記録することを特徴とする画像記録方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は画像記録装置及び方法に係り、特に電子カメラ等に適用され、撮像により得られる画像データを記録する画像処理技術に関する。

【0002】

【従来の技術】

特開平6-223604号には、画像データを記録する場合に、撮影条件を同時に記録し、再生時にその条件を有益に利用する方法が開示されている。また、特開平3-154543号公報には、画像記録時に、その画像が圧縮されたものであるか、非圧縮のデータであるかという識別情報を同時に記録する方法が開示されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

画像処理を行っていないデータ（未処理のデータ）を記録した場合には、その後、パソコン等でソフト的に画像処理を行うことになり、ユーザー所望の効果を反映させることができる。しかしながら、パソコン等によって後処理を行うと、非常に時間がかかるてしまい、効率的でない場合がある。

【0004】

本発明はこのような事情に鑑みてなされたもので、撮影後に、ユーザーが望む画像処理を効率的に実施することができる画像記録装置及びその方法を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】

前記目的を達成するために、請求項1に係る画像記録装置は、撮像素子から出力される信号を処理する画像処理工程の途中段階で得られる画像データを記録媒体に記録する機能を備えたことを特徴としている。

【0006】

本発明によれば、被写体の光学像を撮像素子によって光電変換し、撮像素子から出力される電気信号を処理して画像データを得る。画像処理は、複数の処理工

程があり、規定の順序で段階的に進められる。本装置では、画像処理の途中段階で記録処理に移行できるようにしたので、ユーザーが望む処理段階の画像データを得ることができ、記録後のソフト処理を効率的に行うことができる。

【0007】

請求項2に示したように、画像処理の途中段階で得られた画像データを記録媒体に記録するとともに、その処理段階を示す情報を併せて記録する態様が好ましい。どの段階まで処理したかという情報を画像データと関連付けて記録しておくことにより、以後のソフト処理を円滑に行うことができる。

【0008】

請求項3に係る画像記録装置は、光学像を電気信号に変換する撮像素子と、前記撮像素子から出力される信号を処理する複数の信号処理ブロックと、前記複数の信号処理ブロックによって段階的に進められる画像処理工程のうち、所望の処理段階を指定する指定手段と、前記指定手段で指定された処理段階までの信号処理を実行させる制御手段と、前記指定手段で指定された処理段階までの信号処理の結果得られた画像データを記録媒体に記録する記録手段と、を備えたことを特徴としている。

【0009】

本発明によれば、ユーザーが指定手段によって所望の処理段階を指定すると、制御手段が対応する信号処理ブロックを制御し、撮像素子の出力信号に対して指定に係る処理段階までの信号処理を実行する。こうして得られた画像データは、記録手段によって記録媒体に記録される。指定手段の指定に応じて処理段階を選択できるようにしたことで、ユーザーが望む処理段階の画像データを簡単に得ることができる。

【0010】

請求項4に係る態様は、請求項3に記載の画像記録装置における前記記録手段として、前記指定手段で指定された処理段階までの信号処理の結果得られた画像データ及び当該処理段階を示す情報を記録媒体に記録する手段を適用したものである。画像処理の途中段階で画像データを記録する際には、その処理段階を示す情報を併せて記録しておくことにより、以後のソフト処理を円滑に行うことができる。

きる。

【0011】

処理段階を示す情報は、請求項5に示したように、前記画像データが格納されるファイル内に付加して記録してもよいし、請求項6に示したように、前記画像データが格納されるファイルとは別のファイルとして前記記録媒体に記録してもよい。

【0012】

また、請求項7に示したように、前記処理段階を示す情報とともに、画像処理に必要なパラメータ、画像処理で用いた処理データ、前記画像データの加工処理に有用な画像処理プログラム、そのプログラムに関する情報、及び当該画像データの画像内容を示す小画像のうち少なくとも一つの付加データを記録媒体に記録する態様も好ましい。

【0013】

画像処理に必要なパラメータとしては、例えば、画素欠陥情報、 γ テーブルなどがある。処理データとしては、オプティカルブラック(OB)処理における各色のOBデータ、ホワイトバランス処理における各色のゲイン補正データなどがある。このような付加データを記録しておくことにより、以後のソフト処理を円滑に行うことができるとともに、ほぼ処理前と同じデータに戻すこともできる。

【0014】

請求項8に示したように、前記付加データは、前記画像データが格納されるファイル内に付加して記録してもよいし、前記画像データが格納されるファイルとは別のファイルとして前記記録媒体に記録してもよい。

【0015】

更に、本発明の他の態様として、請求項9に示したように、前記撮像素子から得られた信号に基づいて当該画像内容を示す小画像を生成する小画像生成手段を付加し、前記小画像生成手段によって所定の画像処理工程を最終段階まで実行して得られた前記小画像を、前記画像データとともに前記記録媒体に記録するように構成する態様もある。

【0016】

画像処理工程の途中段階で得られる画像データの場合、その画像内容を十分に把握できなかったり、再生表示のための処理に時間を要するなどといった事態が想定される。そこで、小画像生成手段によって、いわゆるサムネール画像のような小画像を生成し、これを途中段階の画像データと関連付けて記録媒体に記録する。小画像は、所定の画像処理工程を最終段階まで実行して得たものであり、表示や再生も容易である。これにより、撮影した画像内容を簡易に把握できる。

【0017】

また、請求項10に示したように、画像処理工程の途中段階で得た画像データを記録すると同時に、画像処理工程を最終段階まで実行して得られる画像データも併せて記録する態様もある。

【0018】

請求項11に係る態様は、本発明の画像記録装置において、更に、実際に実行された処理段階に応じて、予め定められている記号を画像データファイルのファイル名に付加するファイル名自動付与手段を備えていることを特徴としている。

【0019】

画像処理の段階を表す記号（文字、数字、又はこれらの組み合わせ）を予め定めておき、本装置で画像データを記録すると、その処理段階を表す記号を含むファイル名がファイル名自動付与手段によって自動付与される。これにより、ファイル名から、当該ファイル内のデータがどの段階まで処理された画像データであるかを容易に把握することができる。

【0020】

請求項12に係る画像記録方法は、撮像素子から出力される信号を処理する画像処理工程の途中段階で当該画像データの記録動作に移行できる構成とし、前記画像処理工程のうち実際に実行された処理段階を示す情報を前記画像データとともに記録媒体に記録することを特徴としている。

【0021】

請求項13に係る画像記録方法は、撮像素子から出力される信号を処理する複数の信号処理工程のうち、実際に処理を実行すべき処理段階を指定する指示の入力を受け付け、前記撮像素子を用いて光学像を電気信号に変換し、前記指定され

た処理段階までの信号処理を実行し、得られた画像データ及び当該処理段階を示す情報を記録媒体に記録することを特徴としている。

【0022】

【発明の実施の形態】

以下添付図面に従って本発明に係る画像記録装置及び方法の好ましい実施の形態について説明する。

【0023】

図1は、本発明が適用された電子カメラのブロック図である。撮影レンズ10は、1枚又は複数枚のレンズで構成され、単一の焦点距離（固定焦点）のレンズでもよいし、ズームレンズや望遠／広角の二焦点切替式レンズの如く焦点距離可変のものでもよい。

【0024】

撮影レンズ10を通過した光は、絞り装置12によって光量が調節された後、撮像部14に入射する。撮像部14は、光学像を電気信号に変換する撮像素子を含むブロックである。本例では、撮像素子としてCCDイメージセンサ（以下、CCDという。）を用いているが、CMOSセンサなど、他の方式のものを適用してもよい。

【0025】

CCDの受光面には感光画素に相当するフォトセンサが平面的に配列されており、CCDの受光面に結像された被写体像は、各フォトセンサによって入射光量に応じた量の信号電荷に変換される。このようにして蓄積された信号電荷は、ドライバ16から加えられるリードゲートパルスによって読み出され、信号電荷に応じた電圧信号（アナログ画像信号）として順次出力される。

【0026】

CCDには、シャッターゲートを介してシャッタードレインが設けられており、シャッターゲートをシャッターゲートパルスによって駆動することにより、蓄積した信号電荷をシャッタードレインに掃き出すことができる。すなわち、CCDは、シャッターゲートパルスによって各センサに蓄積される電荷の蓄積時間（シャッタースピード）を制御する、いわゆる電子シャッター機能を有している。

【0027】

撮像部14から読み出された画像信号は、前処理部18に送られる。前処理部18は、画像信号をデジタル化する前のアナログ処理部であり、サンプリングホールド回路、色分離回路、ゲイン調整回路等を含む。この前処理部18において、相関二重サンプリング(CDS)処理並びにR, G, Bの各色信号に色分離処理され、各色信号の信号レベルの調整(プリホワイトバランス処理)が行われる。

【0028】

前処理部18から出力された信号は、A/D変換部20によりデジタル信号に変換された後、メモリ22に格納される。タイミングジェネレータ(TG)24は、コントローラ26の指令に従ってドライバ16、前処理部18、及びA/D変換部20に対してタイミング信号を与えており、このタイミング信号によって各回路の同期がとられている。

【0029】

メモリ22に格納されたデータは、内部バス28を介して画像処理部30に送られる。画像処理部30は、ガンマ補正回路、シャープネス補正回路、コントラスト補正回路、輝度・色差信号生成回路、ホワイトバランス補正回路等を含むデジタルシグナルプロセッサ(DSP)で構成された画像処理手段であり、コントローラ26からのコマンドに従って画像信号を処理する。

【0030】

画像処理部30に入力された画像データは、輝度信号(Y信号)及び色差信号(Cr,Cb信号)に変換されるとともに、ガンマ補正等の所定の処理が施された後、メモリ22に格納される。

【0031】

メモリ22に記憶された画像データは、コントローラ26の指令に従って読み出され、表示用メモリ32に送られる。表示用メモリ32に記憶されたデータは、表示用の所定方式の信号(例えば、NTSC方式のカラー複合映像信号)に変換された後、表示装置34に出力される。表示装置34には、液晶ディスプレイ、TVモニタなどを用いることができる。こうして、当該画像データの画像内容

が表示装置34の画面上にモニタ出力される。

【0032】

CCDから出力される撮像信号によってメモリ22の画像データが定期的に書き換えられ、その画像データから生成される映像信号が表示装置34に供給されることにより、CCDが捉える画像がリアルタイムに動画像として、又はリアルタイムではないが、ほぼ連続した画像として表示装置34に表示される。撮影者は表示装置34の画面を見ながら、或いは図示せぬ光学ファインダーによって撮影画角を確認することができる。

【0033】

図示せぬレリーズボタンの押下操作により、記録開始指示信号が発せられ、該指示信号の受入に呼応して、記録用の画像データの取り込みが開始される。画像データを圧縮して記録するモードが選択されている場合、コントローラ26は圧縮伸張回路36にコマンドを送り、これにより圧縮伸張回路36はメモリ22上の画像データをJPEGその他の所定の形式に従って圧縮する。圧縮された画像データは外部インターフェース回路38を介してメモリカードその他の外部記録媒体40に記録される。

【0034】

非圧縮の画像データを記録するモード（非圧縮モード）が選択されている場合には、前記圧縮伸張回路36による圧縮処理を実施せずに、非圧縮のまま画像データが外部記録媒体40に記録される。

【0035】

本例の電子カメラでは、画像データを保存する手段としてメモリカードが用いられている。具体的には、例えばスマートメディア（Solid-State Floppy Disk Card）が適用される。記録メディアの形態は上記のものに限らず、PCカード、コンパクトフラッシュ、磁気ディスク、光ディスク、光磁気ディスク、メモリスティックなどでもよく、電子的、磁気的、若しくは光学的、又はこれらの組み合わせによる方式に従って読み書き可能な種々の媒体を用いることができる。使用される媒体に応じた信号処理手段とインターフェースが適用される。異種、同種の記録メディアを問わず、複数の媒体を装着可能な構成にしてもよい。

【0036】

再生モード時には外部記録媒体40から読み出された画像データが圧縮伸張回路36によって伸張処理され、表示用メモリ32を介して表示装置34に出力される。

【0037】

コントローラ26は、中央演算処理装置(CPU)を含むブロックであり、本カメラシステムの各回路を統括制御する。コントローラ26の内部には、図示せぬROM及びRAM等の記憶手段を備えている。ROMにはCPUが処理するプログラム及び制御に必要な各種データ等が格納されており、RAMはCPUが各種の演算処理等を行う際の作業用エリアとして利用される。

【0038】

コントローラ26は、レリーズボタンその他の操作部から受入する入力信号に基づき、対応する回路の動作を制御するとともに、表示装置34における表示の制御も行う。また、コントローラ26は、オートフォーカス(AF)調整部42及び自動露出(AE)調整部44の制御等を行う。

【0039】

すなわち、コントローラ26は、撮像部14から出力される撮像信号に基づいて、焦点評価演算やAE演算などの各種演算を行い、その演算結果に基づいてフォーカスモータを含むAF調整部42、及びアイリスモータを含むAE調整部44を制御してレンズを合焦位置に移動させるとともに適正な絞りに設定し、かつCCDの電荷蓄積時間を制御する。なお、AE、AFは撮像部14から取得される撮像信号に基づいて制御する方法の他、周知の測光センサやAF投光/受光センサから成る測距センサ等を用いてもよい。

【0040】

カメラ操作部には、処理段階選択手段46が含まれる。処理段階選択手段46は、画像処理部30で段階的に進められる画像データ処理工程のうち、所望の処理段階を指定する手段である。処理段階選択手段46の具体的な形態としては、押しボタン式スイッチ、ダイヤル、レバー式スイッチ、スライド式ツマミなどの形態に限らず、表示装置34の画面上に表示される設定メニュー/選択項目から

カーソル、ポインター、タッチパネル等で所望の項目を選択する様もある。

【0041】

処理段階選択手段46 その他の操作部は、カメラ本体に設けられていてよいし、操作部の一部又は全部をリモコン送信機としてカメラ本体と分離した構成にしてもよい。

【0042】

図2は、図1に示した画像処理部の詳細図である。画像処理部30は、複数の処理ブロック①～Nから構成されている。処理ブロック①～Nの処理内容として、例えば、CCDの欠陥画素（キズ）のデータを補間する補正（以下、欠陥画素補正という。）処理、OB処理、ホワイトバランス処理、補間処理、輝度・色差信号並びにRGB信号の生成処理、輪郭強調（アパートチャ付加）処理、特殊効果処理などがある。

【0043】

各処理ブロック①～Nは、コントローラ26の指令に従って作動し、処理ブロック①～Nまで段階的に処理が進められる。また、処理段階選択手段46を操作することによって、任意の処理段階で記録処理に移行することが可能であり、各処理段階の出力を外部インターフェース回路38を介して外部記録媒体40に記録することができる。このとき、コントローラ26は、どの段階まで処理が行われたかを示す情報（画像処理情報という。）を画像ファイルに付加し、若しくは画像ファイルとは別の管理ファイルとして外部記録媒体40に記録する。

【0044】

上記の如く構成された電子カメラにおけるデータの記録形態について説明する。図3は画像データファイルの第1例を示す概念図である。同図に示すように、画像データファイル50は、画像処理情報を格納する領域（画像処理情報エリアという。）51と、画像データを格納する領域（画像データエリアという。）52から成る。画像処理情報エリア51には処理段階を示す符号が記述される。画像処理情報は、2桁の文字コード（数字列）で表される。「00」はCCDのA/D変換出力そのままの未処理データ（「処理無し」）であることを示す。「01」は欠陥画素補正、「02」はOB処理、「03」はホワイトバランス処理、「04」は

補間処理、「05」はY, C, R, G, B信号生成処理、「06」はアパーチャ付加、「07」は特殊効果処理、…「xx」はデータ圧縮の有無、をそれぞれ表すものとして定義されている。図では2桁の数として表示されているが、2桁に限らず、1桁でもよいし、更に多数の桁数であってもよい。

【0045】

画像データエリア52には、指定された処理段階まで処理が行われた画像データ（未処理を含む）が格納される。

【0046】

図4には、画像データファイルの第2例が示されている。図4に示す例では、図3で説明したファイル構成に加えて、処理データエリア53が設けられ、ここに、各色のOBデータ、各色ゲインデータなど、本電子カメラの画像処理で用いた各種データが格納される。

【0047】

図5には、画像データファイルの第3例が示されている。同図に示す例では、図4で説明したファイル構成に加えて、処理パラメータエリア54が設けられている。処理パラメータエリア54には、画素欠陥情報、マーテーブルなど画像処理で参照されるパラメータが格納される。

【0048】

図6には、画像データファイルの第4例が示されている。同図に示す例では、図5で説明したファイル構成に加えて、付加情報エリア55及びプログラムエリア56が設けられている。付加情報エリア55には、当該途中処理の画像データを取り扱うことができる最適な画像処理ソフトの情報（アプリケーション名、バージョン情報、製造元、ダウンロードできるサイトのURLなどの情報）が格納され、プログラムエリア56には、その画像処理ソフトのプログラム本体が格納される。

【0049】

このように、画像データファイル50内に画像処理のために必要とされる各種のデータと、その処理用ソフトウェアに関する情報を格納しておくことにより、データ記録後の処理が容易になる。また、当該画像データファイル50が選択さ

れたときにプログラムエリア56からプログラムを自動起動して画像を再生することも可能となる。

【0050】

図6に示したファイル構成の記述項目及びその記載順序は必ずしも同図の例に限定するものではなく、記述項目の削除、付加、置換、及びその記載順序の入れ替えも可能である。

【0051】

図3乃至図6は、一つの画像データファイル50内に画像データと、処理データ等を格納したが、図7に示すように、画像データファイル60と処理データファイル70をそれぞれ別ファイルとして構成する態様も可能である。画像データを格納する画像データファイル60と、当該画像データに関する画像処理情報を格納する処理データファイル70は、相互にリンクしており、画像データファイル60から必要に応じて処理データファイル70にアクセスすることができ、逆に処理データファイル70から画像データファイル60にアクセスすることもできる。

【0052】

図7に示した処理データファイル70のファイル構成に限らず、図8に示すように、画像処理情報エリア71に加えて処理データエリア73を設ける態様や、図9に示すように、処理パラメータエリア74を付加する態様、図10に示すように、付加情報エリア75を設ける態様も可能であり、図6で説明したようにプログラムエリア76を設けてもよい。なお、図6と同様に、ファイル構成の記述項目の削除、付加、置換、及びその記載順序の入れ替えも可能である。

【0053】

図7乃至図10では、一つの画像データファイル60に対して一つの処理データファイル70を作成する態様を説明したが、図11に示すように、一つの処理データファイル内に複数の画像データファイルに関する処理関連データを格納する態様もある。すなわち、画像データファイルAが生成されると、処理データファイル80内に、画像データファイルAに関する処理関連データ（画像処理情報、処理データ、処理パラメータ、付加情報、及び画像処理プログラムなどのうち

所定の項目)が書き込まれる。

【0054】

その後、画像データファイルBが生成されると、前記処理データファイル80内に、画像データファイルBに関する処理関連データが書き加えられる。こうして、一つの処理データファイル80内に複数の画像データファイルに関する処理関連データが集約され、格納される。

【0055】

画像データファイルの追加又は削除に応じて処理データファイル80は自動的に修正され、同じ外部記録媒体40上の画像データファイルが削除されると、当該ファイルに関する処理関連データが前記処理データファイル80上から削除される。

【0056】

また、上述した各例のファイル構成を有するファイルのファイル名に画像の処理段階を表す記号を付加する様子も好ましい。画像データファイルを外部記録媒体40に記録する際に、コントローラ26はファイル名を自動付与する。このとき、画像の処理段階に応じて、その処理段階を表す記号がファイル名に付加される。

【0057】

例えば、図12に示すように、最終的に全ての処理を終えた画像の画像データを格納したファイルは「File.xxx」というファイル名が付与されるのに対し、OB処理まで完了した場合のファイル名は、「File_02.xxx」となる。処理内容を示す記号には、図3で説明した2桁の数字列を用いることとする。数字列は2桁となっているが、必要に応じて桁数を増やすことができ、また1桁であってもよい。なお、「.xxx」はファイルの拡張子を示す文字列である。

【0058】

図13には、更に他のファイル構成例が示されている。同図に示すように、画像データファイル50内にサムネール格納エリア58を設け、ここにサムネール画像のデータを付加してもよい。サムネール画像は、最終段階まで画像処理された画像データに基づいて生成される。すなわち、画像処理部30は、撮像部14

から得られる画像信号に対して所定の画像処理工程の最終段階まで処理を行いオリジナル画像を生成する。そして、このオリジナル画像から画素の間引き処理その他の必要なデータ処理を行うことにより、規定サイズ（例えば、160×120、80×60など）のサムネール画像を生成する。

【0059】

こうして生成されたサムネール画像は、途中処理の画像データと同一ファイル内に格納される。サムネール画像は高速表示が可能であり、画像データファイル50の画像内容を容易に把握することができる。

【0060】

また、図14に示すように、画像データファイル60と処理データファイル70を別ファイルとして記録する態様の場合には、処理データファイル70内にサムネール格納エリア78を設け、ここにサムネール画像のデータを格納してもよい。

【0061】

本発明の実施に際しては、画像処理の途中段階で得られる画像データを外部記録媒体に記録するのみならず、画像処理を最終段階まで実行して得られる画像データも併せて記録してもよい。また、画像データを記録するための記録媒体としては、リムーバブルメディアに限らず、カメラの内部メモリ、内蔵ハードディスク、外付けの記録装置など種々の形態が適用可能であり、これらを組み合わせてもよい。内部メモリ等を利用する場合には、画像データを外部に取り出すための通信インターフェースが設けられる。

【0062】

上記説明では静止画撮影用のカメラを例に述べたが、本発明は動画撮影用のカメラ、或いは、静止画／動画兼用カメラにも適用できる。本発明の適用範囲は電子カメラに限らず、画像情報の入力手段とその記録手段を備えた機器、又は機器の組み合わせから成るシステムに広く適用できる。

【0063】

【発明の効果】

以上説明したように本発明に係る画像記録装置及び方法によれば、カメラ等の

画像記録装置側に、画像処理の途中段階で記録を行うことができる機能を設けたので、記録後のソフト処理を効果的に行うことができる。特に、画像処理の途中段階で得られた画像データとともに、その処理段階を示す情報、画像処理に必要なパラメータ、処理データ、画像処理プログラム、そのプログラムに関する情報、などを併せて記録することにより、かかる付加データを活用して以後のソフト処理を円滑に行うことができる。

【0064】

また、本装置で行った画像処理段階に応じて、予め定められた記号を画像データファイルのファイル名に付加することにより、ファイル名から当該ファイル内のデータがどの段階まで処理された画像データであるかを容易に把握することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明が適用された電子カメラのブロック図

【図2】

図1に示した画像処理部の構成を示すブロック図

【図3】

画像データと画像処理情報を同一ファイル内に格納する形態の第1例を示すファイル構成図

【図4】

画像データと画像処理情報を同一ファイル内に格納する形態の第2例を示すファイル構成図

【図5】

画像データと画像処理情報を同一ファイル内に格納する形態の第3例を示すファイル構成図

【図6】

画像データと画像処理情報を同一ファイル内に格納する形態の第4例を示すファイル構成図

【図7】

画像データファイルと処理データファイルを別ファイルとして記録する形態の
第1例を示すファイル構成図

【図8】

画像データファイルと処理データファイルを別ファイルとして記録する形態の
第2例を示すファイル構成図

【図9】

画像データファイルと処理データファイルを別ファイルとして記録する形態の
第3例を示すファイル構成図

【図10】

画像データファイルと処理データファイルを別ファイルとして記録する形態の
第4例を示すファイル構成図

【図11】

複数の画像データファイルに関する画像処理情報等を一つの処理データファイル
に記録する形態の例を示すファイル構成図

【図12】

ファイル名に処理段階を示す記号を付加する例を示す図

【図13】

画像データファイル内にサムネールを付加する第1例を示すファイル構成図

【図14】

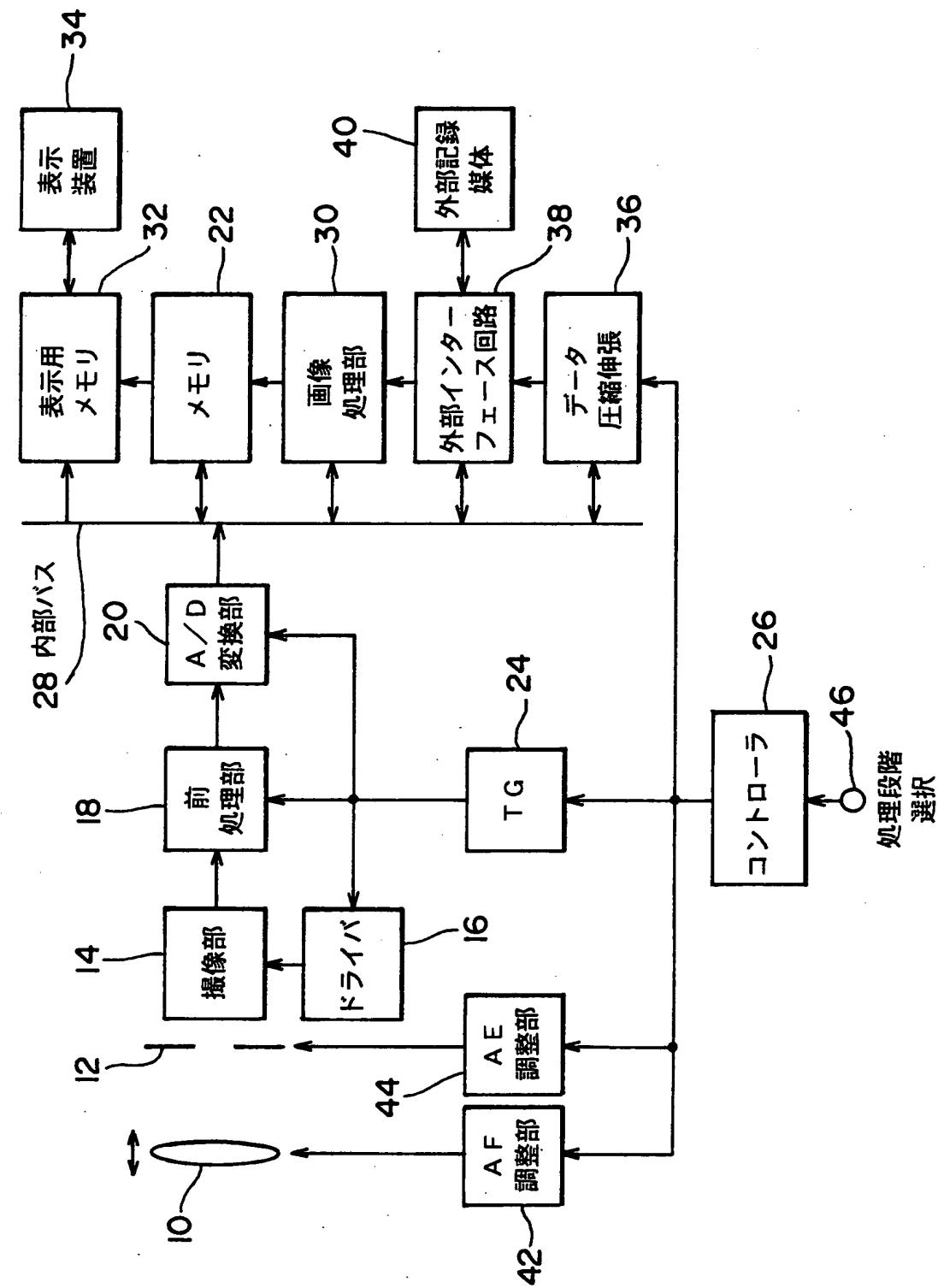
画像データファイル内にサムネールを付加する第2例を示すファイル構成図

【符号の説明】

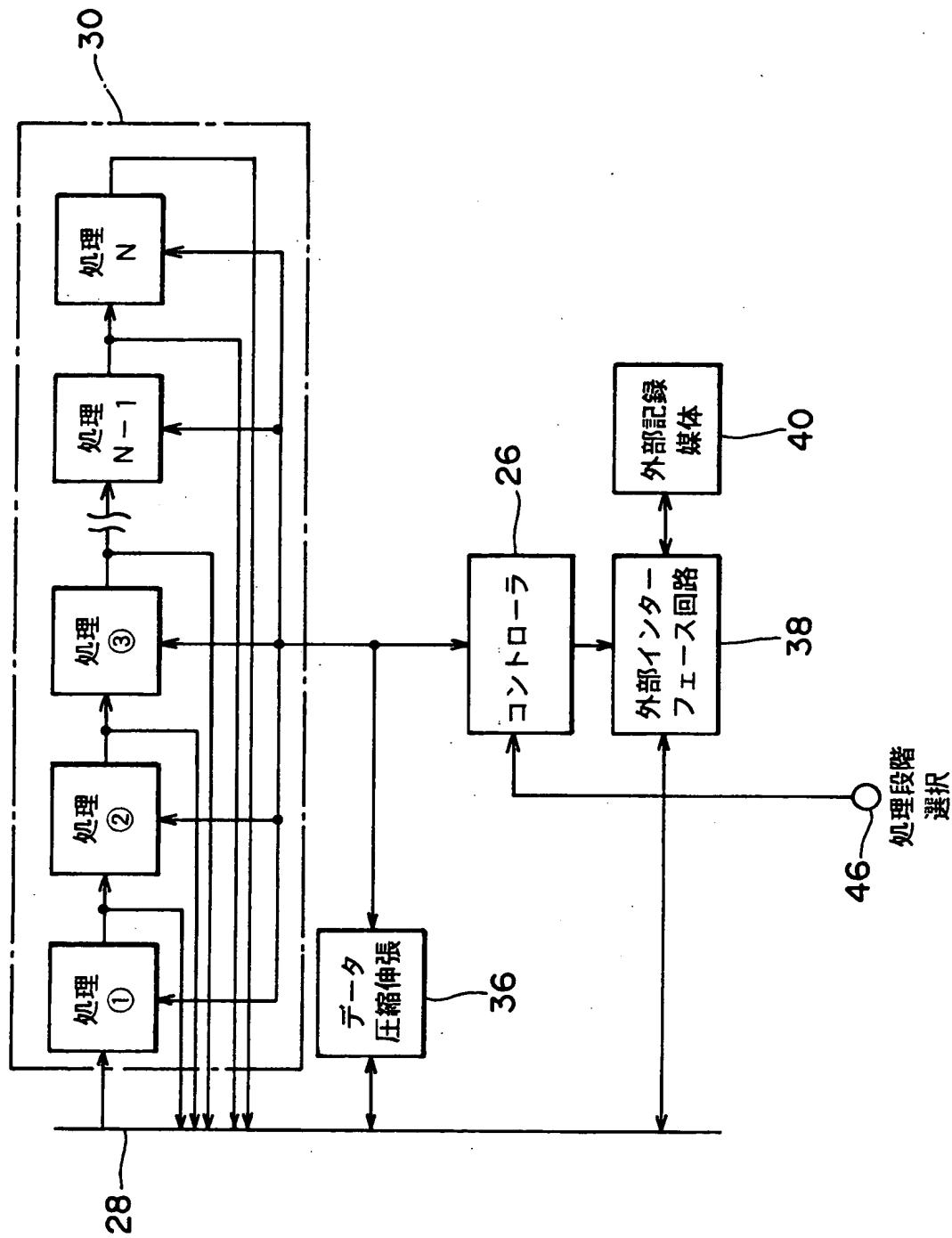
10…撮影レンズ、14…撮像部（撮像素子）、26…コントローラ（制御手段）、30…画像処理部（複数の信号処理ブロック、小画像生成手段）、38…外部インターフェース回路、40…外部記録媒体、46…処理段階選択手段（指定手段）、50, 60…画像データファイル、70, 80…処理データファイル

【書類名】図面

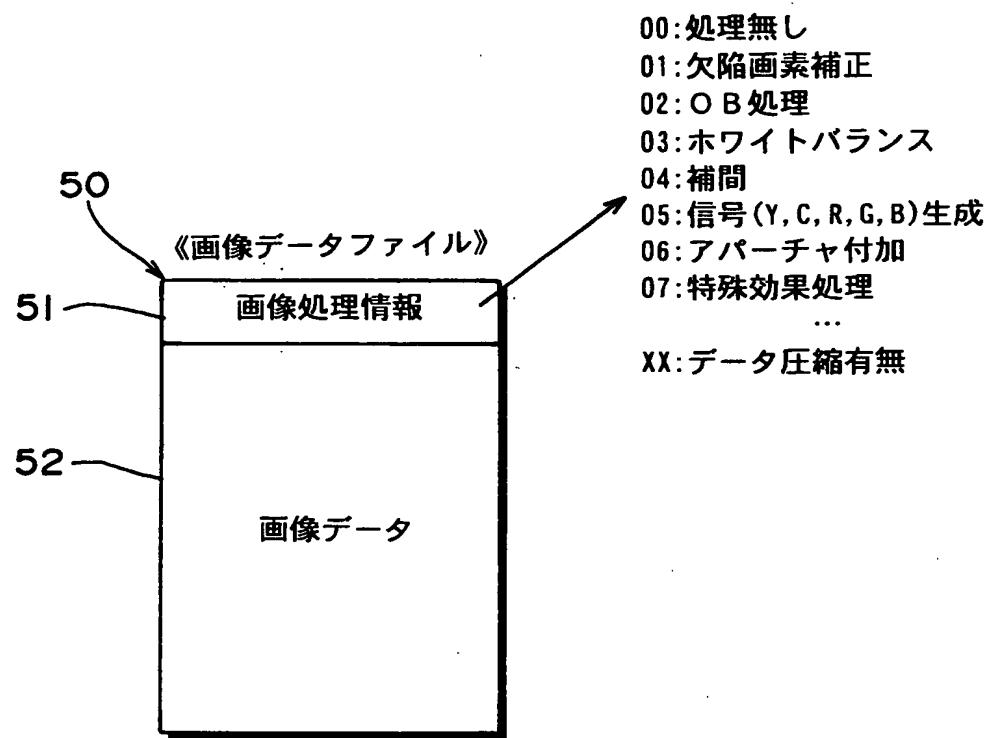
【図1】



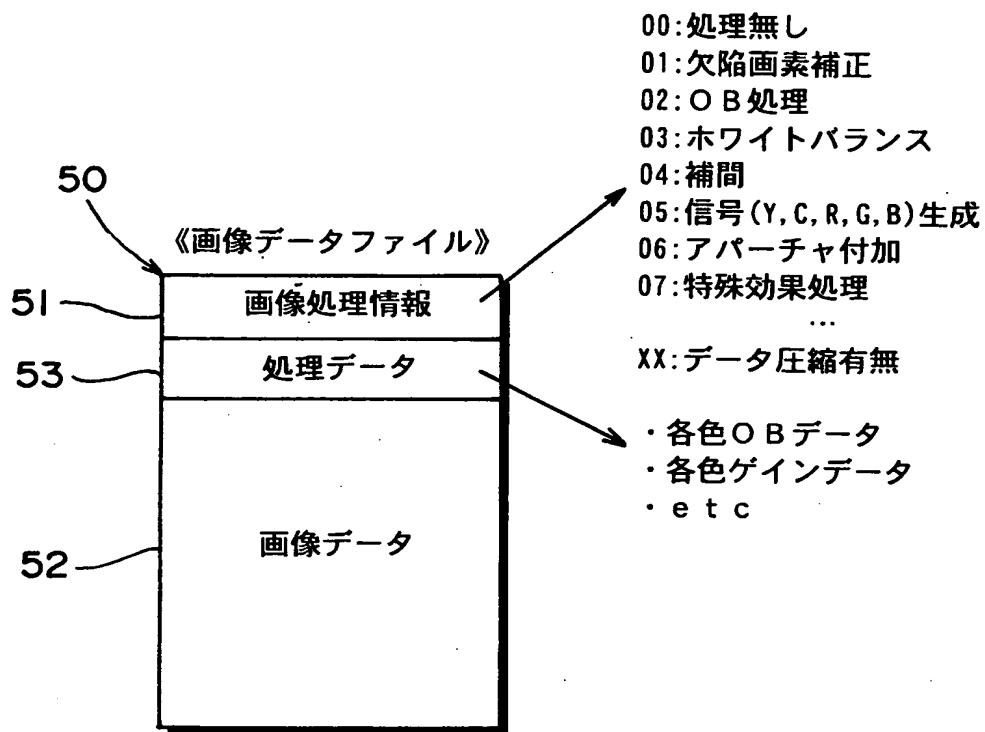
【図2】



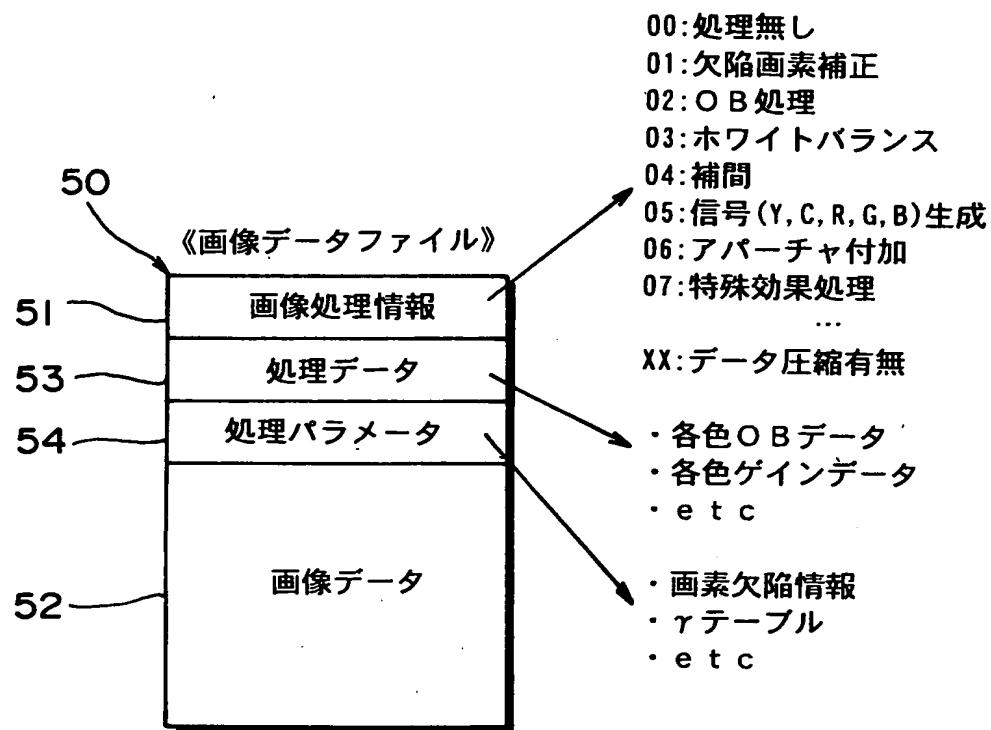
【図3】



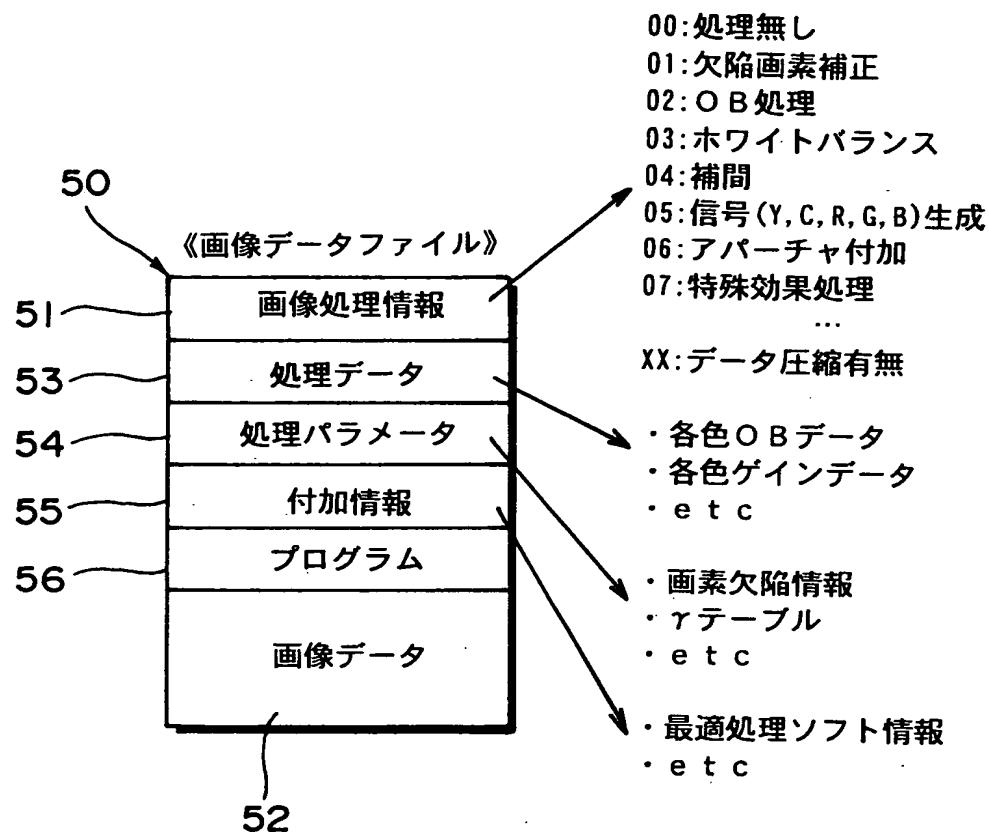
【図4】



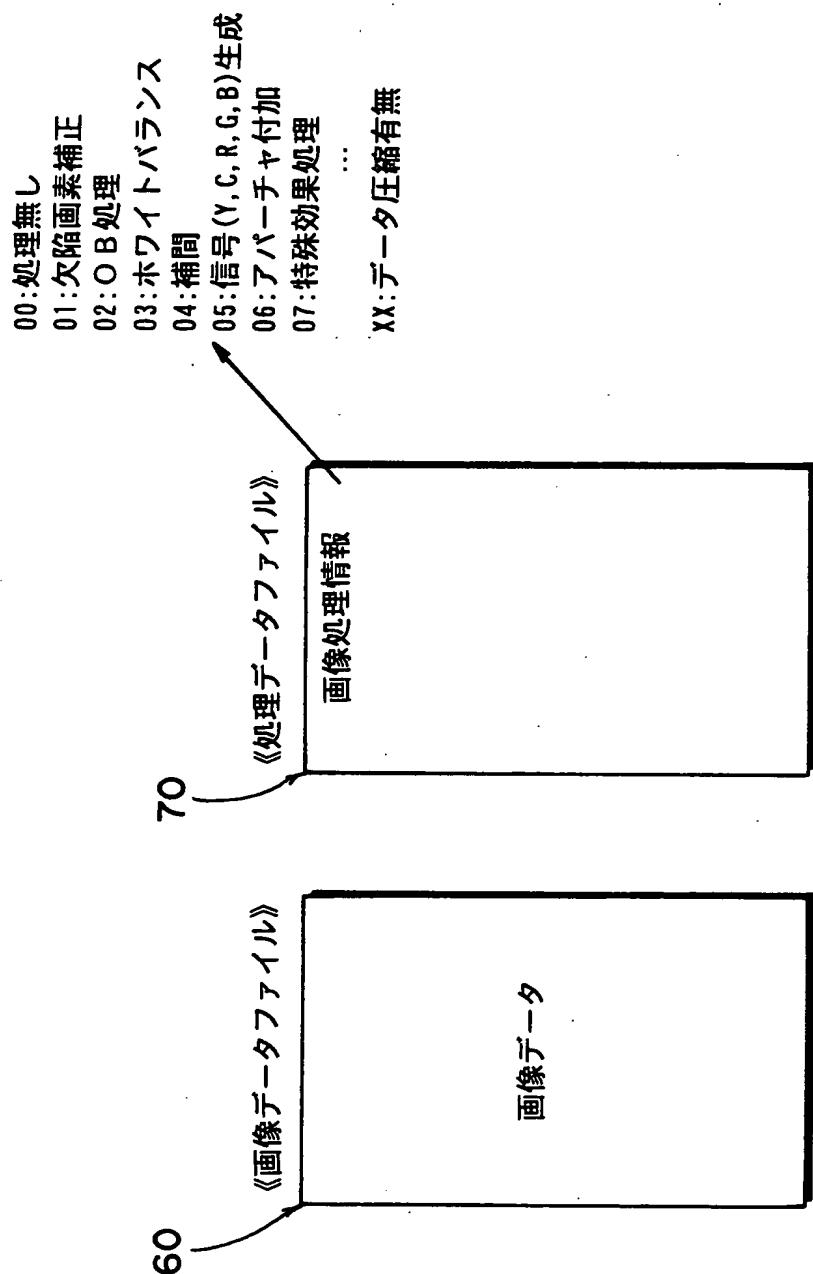
【図5】



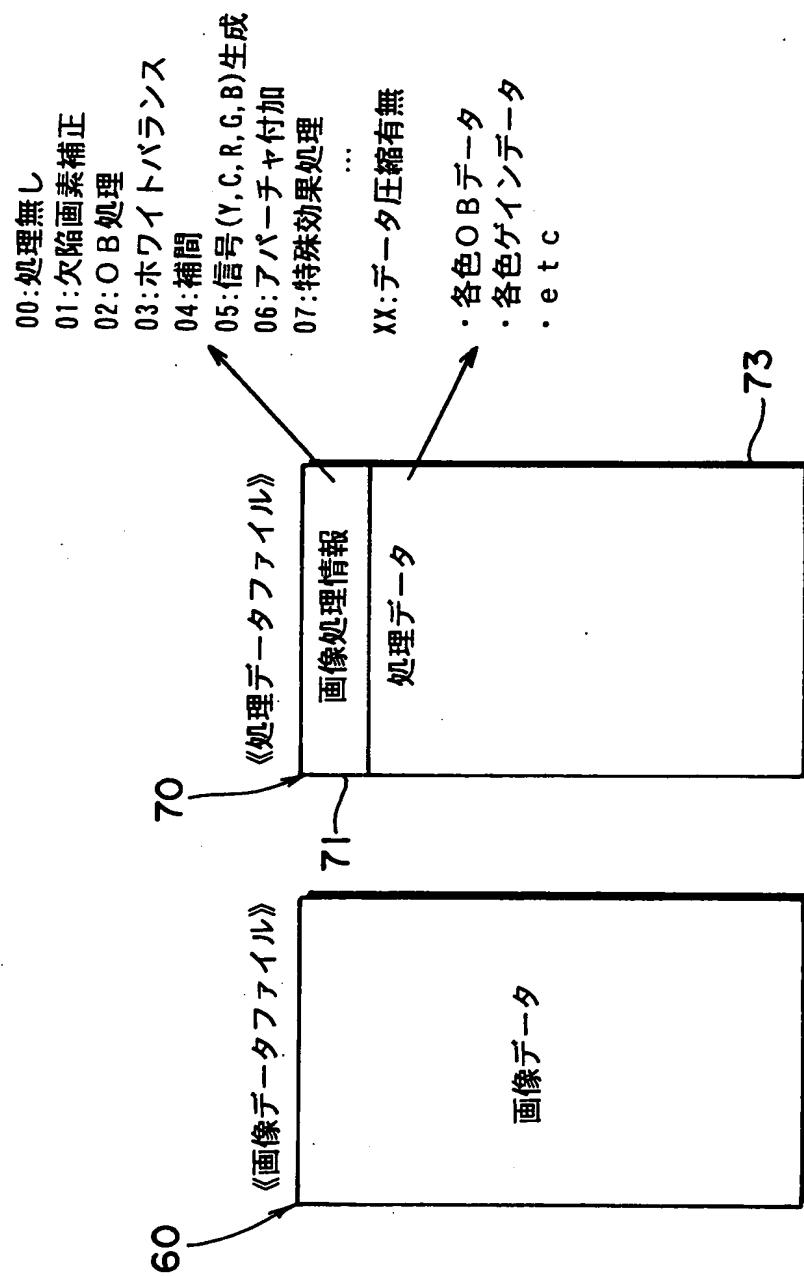
【図6】



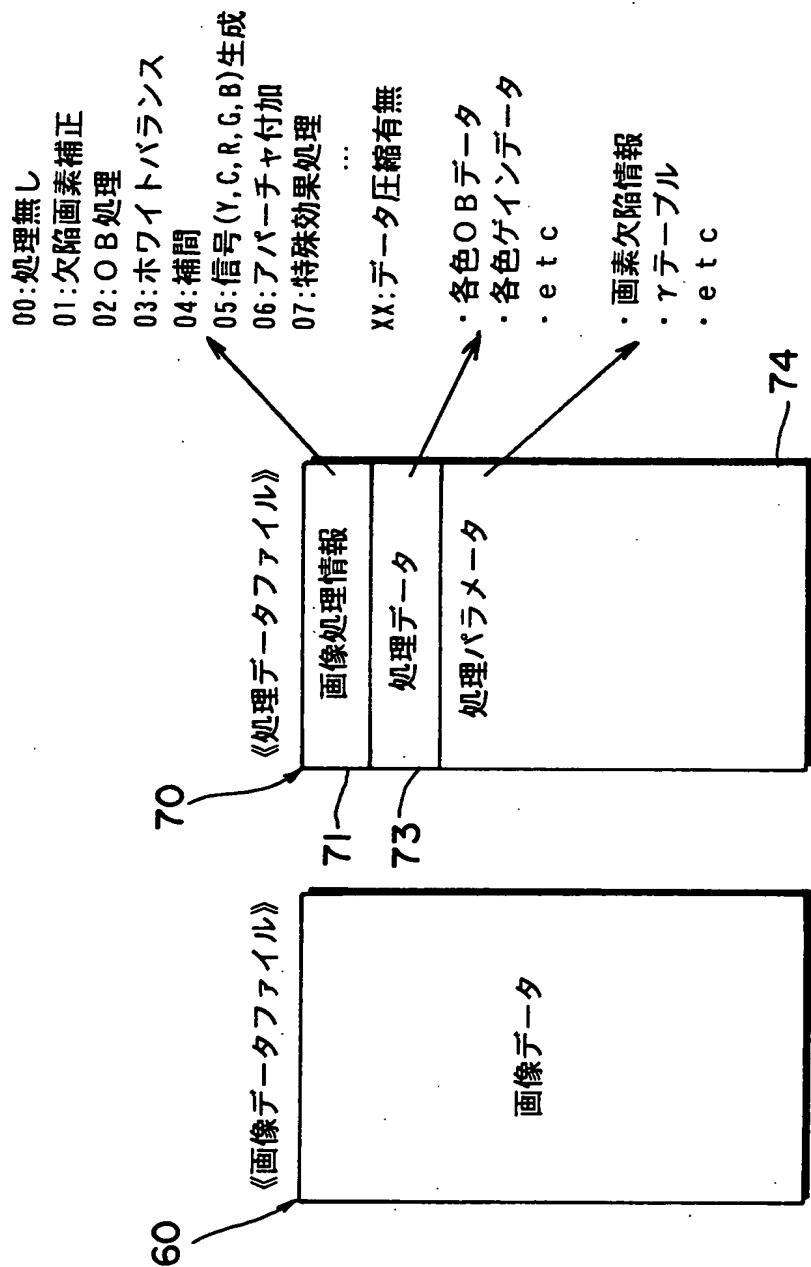
【図7】



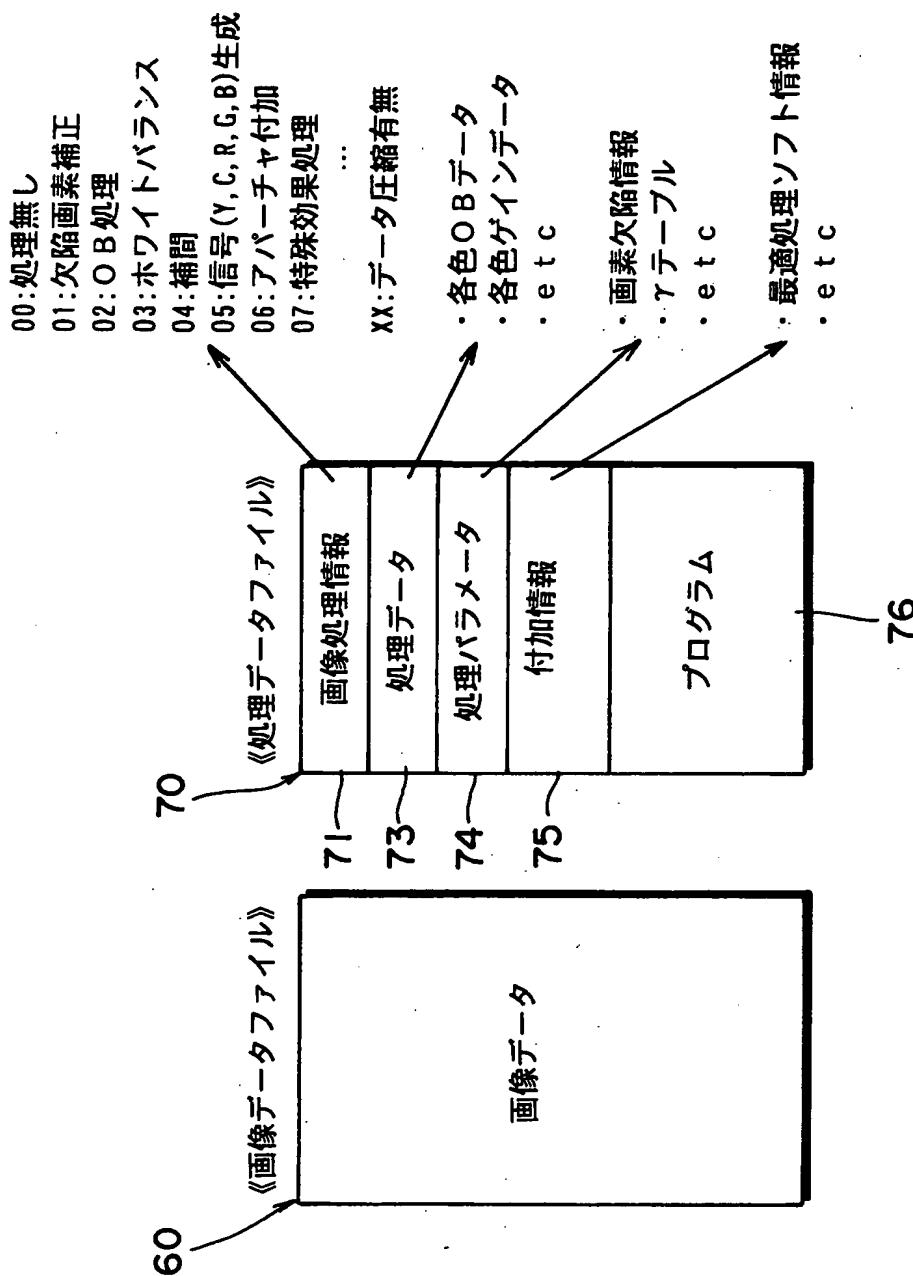
【図8】



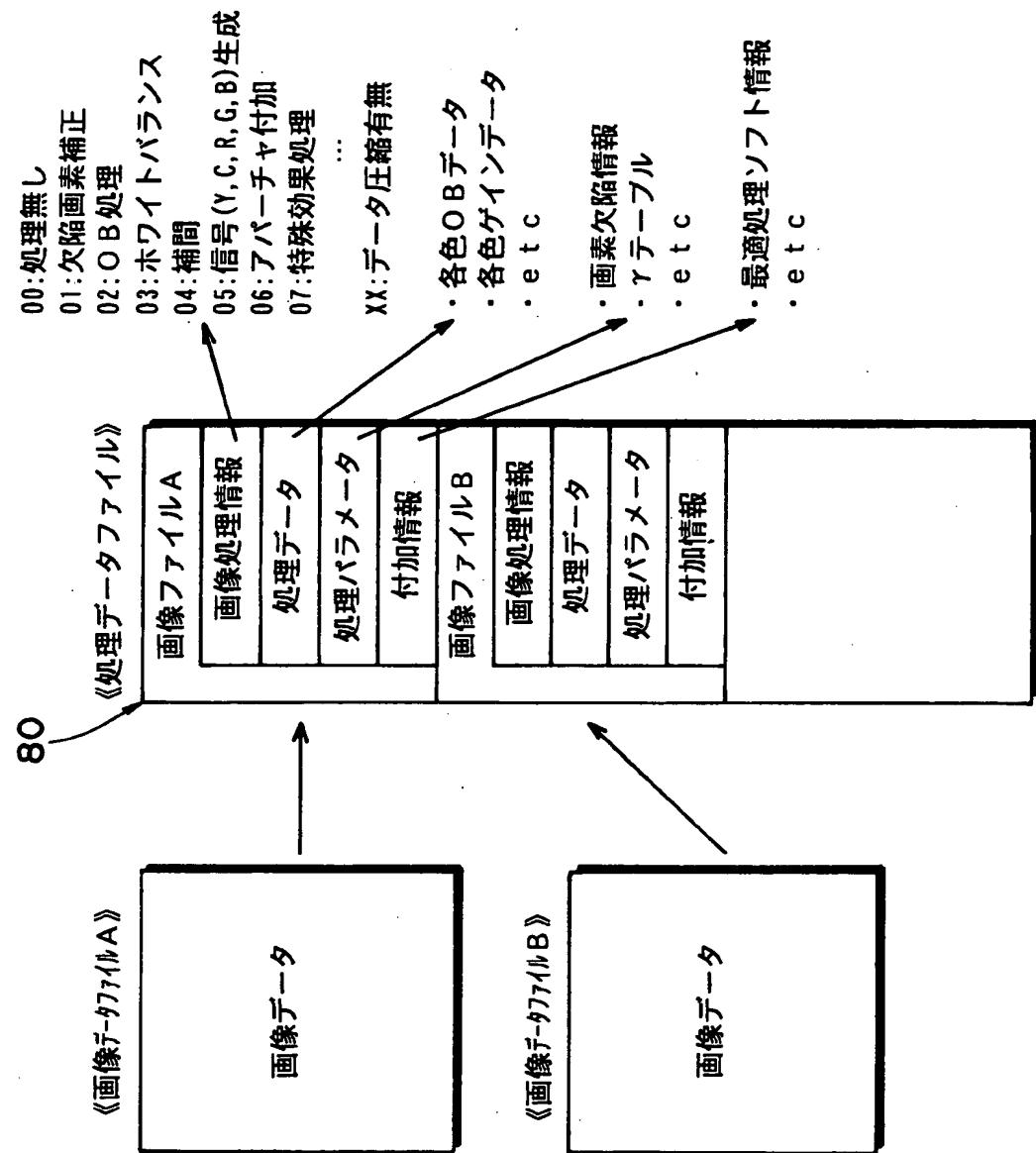
【図9】



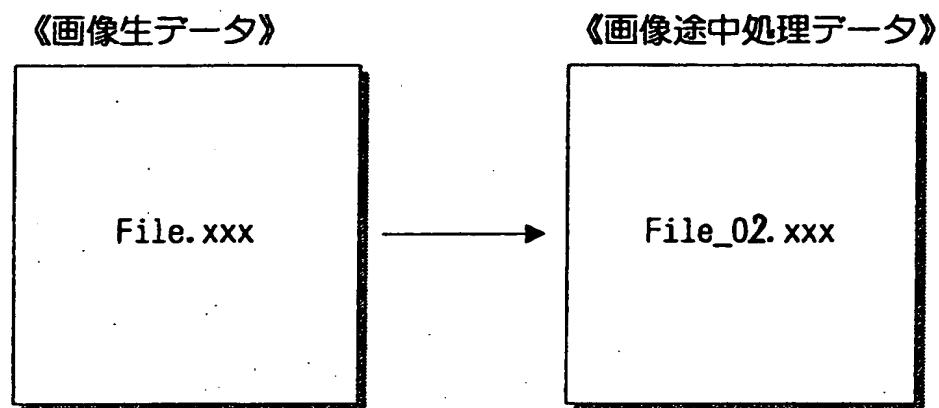
【図10】



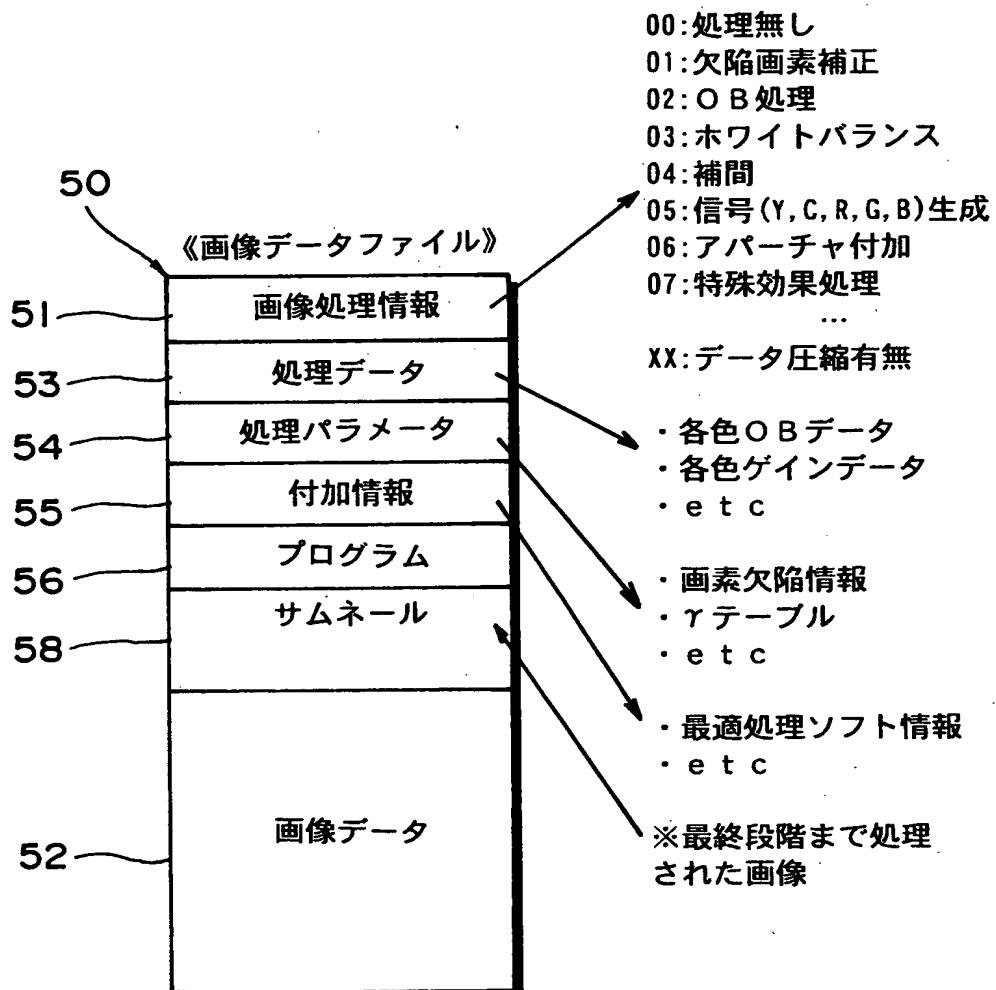
【図11】



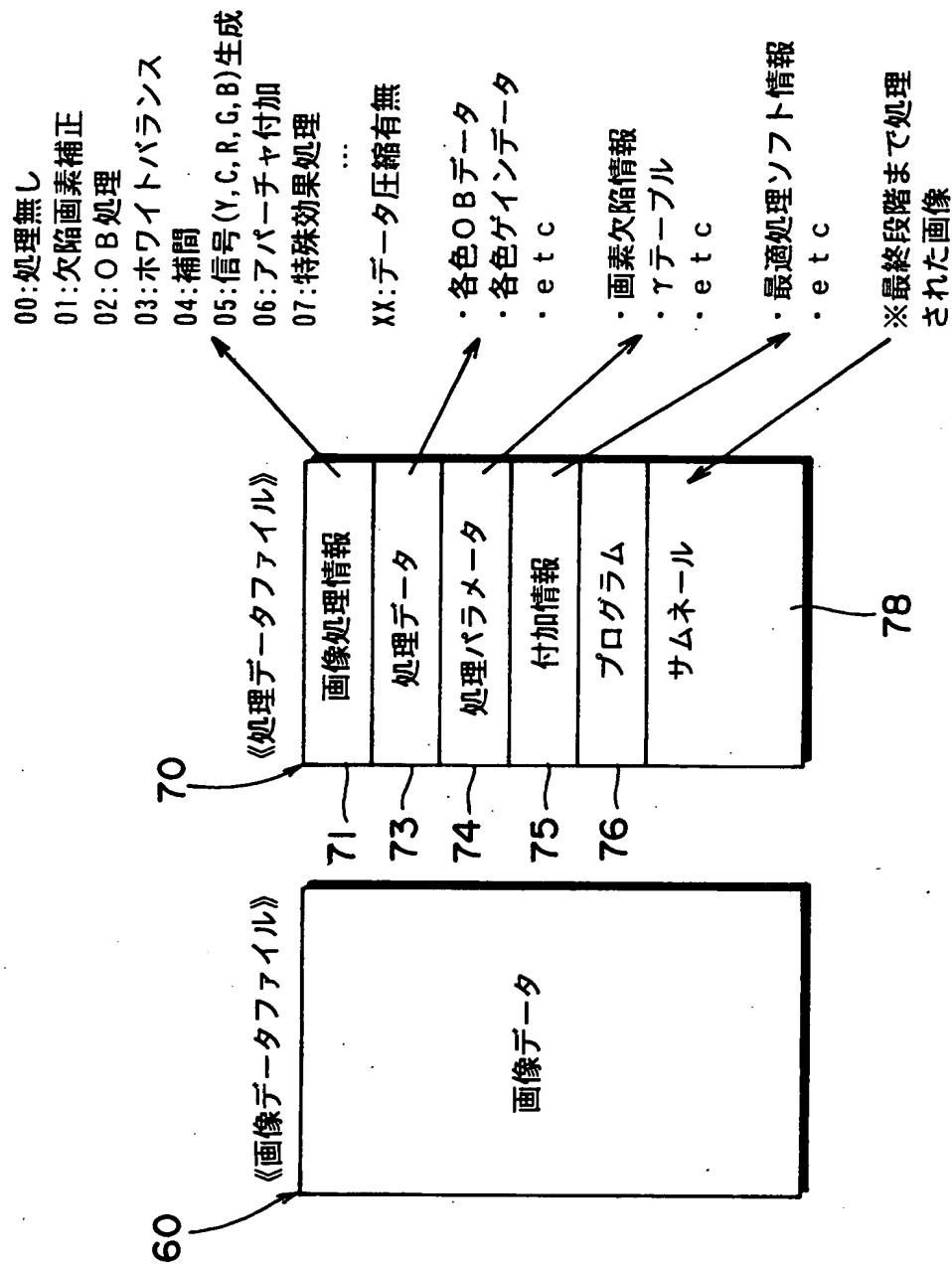
【図12】



【図13】



【図14】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 撮影後に、ユーザーが望む画像処理を効率的に実施することができる画像記録装置及びその方法を提供する。

【解決手段】 撮像素子から出力される電気信号を処理するための画像処理部30は、欠陥画素補正、オプティカルブラック、ホワイトバランスなど複数の処理ブロック①～Nから構成される。各処理ブロック①～Nは、コントローラ26の指令に従って作動し、処理ブロック①～Nまで段階的に処理が進められる。処理段階選択手段46の操作に応じて、画像処理の途中段階である任意の処理段階で記録処理に移行でき、当該途中処理の画像データを外部記録媒体40に記録することができる。このとき、コントローラ26は、どの段階まで処理が行われたかを示す情報（画像処理情報）や処理データ等を画像ファイルに付加し、若しくは画像ファイルとは別のファイルとして外部記録媒体40に記録する。

【選択図】 図2

出願人履歴情報

識別番号 [000005201]

1. 変更年月日 1990年 8月14日

[変更理由] 新規登録

住 所 神奈川県南足柄市中沼 210番地

氏 名 富士写真フィルム株式会社